



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 84 d, 3/32  
 Int. Cl.: E 02 f 3/32  
 Gesuchsnummer: 12436/64  
 Anmeldungsdatum: 22. September 1964, 9 Uhr  
 Priorität: Deutschland,  
 18. Dezember 1963  
 (Sch 34344 V/84d,  
 Sch 34345 V/84d)  
 Patent erteilt: 15. Oktober 1967  
 Patentschrift veröffentlicht: 29. Februar 1968

G

## HAUPTPATENT

Karl Schaeff KG Maschinenfabrik, Langenburg (Württ., Deutschland)

Hydraulischer Tieflöffelbagger zum Anbau an ein Trägerfahrzeug

Hans Schaeff, Langenburg (Württ., Deutschland), ist als Erfinder genannt worden

1

Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Tieflöffelbagger zum Anbau an ein Trägerfahrzeug, bestehend aus einem am Fahrzeug einhängbaren Rahmen mit seitlichen, nach unten ausfahrbaren Abstützstempeln und aus einem auf dem Rahmen quer verschiebbaren Schlitten für den seitlichen sowie für den vertikalen Schwenkantrieb des über einen Löffelstiel mit dem Baggerlöffel verbundenen Auslegers.

Bekannte, auf dem Markt befindliche Anbaugeräte dieser Art sind relativ schwer, teuer in der Herstellung und in der Wartung; sie sind darüber hinaus nicht zum Anbau an übliche Schlepper oder landwirtschaftliche Hilfsfahrzeuge, wie kleinere geländegängige Lastwagen geeignet. Zuzufolge der schweren und teuren Ausführung kommen diese bekannten Anbaugeräte fast ausschliesslich dort zur Anwendung, wo bereits ein Fahrzeugpark von schwereren Erdbewegungsgeseräten, wie Planiergeräten, Schaufelladern usw., zur Verfügung steht. Selbst in diesem Fall müssen am Trägerfahrzeug immer noch kostspielige Umbauten bzw. Veränderungen an der Hydraulikanlage vorgenommen werden. Bei Schaufelladern und Planiergeräten z. B. ist die Hydraulikanlage höchstens während 10% der Arbeitszeit belastet, da während der übrigen Zeit, nämlich während des Schürfens und der Fahrt zwischen der Lade- und Entladestelle alle erforderlichen Kräfte nur vom Antriebsmotor bzw. von den Rädern oder Raupen abgenommen werden. Ein auf einem Trägerfahrzeug montierter Tieflöffelbagger dagegen steht fest, und sämtliche Bewegungen werden von der Hydraulikanlage gesteuert, die schnell überlastet und damit zu heiss wird, da sie nur für einen Planierbetrieb oder für den Betrieb eines Schaufelladers ausgelegt ist.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Tieflöffelbaggers zum Anbau an ein Trägerfahrzeug, dessen Anschaffung auch für einen kleinen Fahrzeugpark oder für einen Landwirt wirtschaftlich ist, bei dem Baggerarbeiten relativ selten vorkommen und bei dem die sonst notwendigen Hilfsmittel (Hubgerät oder Kran) und Werkzeuge zum An- und Abbauen des Tieflöffelbaggers an das Trägerfahrzeug fehlen. Es kommt daher darauf

2

an, ein Anbaugerät in der Weise zu verbessern, dass es in erster Linie ein geringes Gewicht erhält und damit auch an kleinere Schlepper montiert werden kann, dass durch einfache, jedoch allen auftretenden Beanspruchungen genügende Konstruktion eine vereinfachte Fertigung, eine vereinfachte Wartung (Ersatzteile) und damit eine erhebliche Gesamtverbilligung, also ein selbst unter Berücksichtigung geringer Ausnutzung in seiner Anschaffung und in seiner Leistung wirtschaftliches Anbaugerät, entsteht.

Der erfindungsgemässe Tieflöffelbagger zeichnet sich dadurch aus, dass der Rahmen aus einem oberen und einem unteren waagrechten Hohlprofil sowie aus zwei senkrechten, seitlich offenen U-Profilen besteht und an der Anbauseite ein oder mehrere obere Haken sowie eine untere waagrechte Welle zur Verbindung mit einer oberen Welle oder Lasche bzw. mit unteren, nach oben offenen Lagerkonsolen auf dem Trägerfahrzeug aufweist, dass der an der Front- und Oberfläche des Rahmens anliegenden Schlitten auf seiner Oberseite den seitlichen Schwenkantrieb für eine waagerechte Lagerplatte trägt, deren hinteres Ende um eine senkrechte Schwenkachse auf der Oberseite des Schlittens drehbar und an ihrem vorderen freien Ende als Lager für die vertikale Schwenkbewegung des Auslegers ausgebildet ist, dass in den senkrechten seitlich offenen U-Profilen des Rahmens als Abstützstempel dienende Hydraulikzylinder verschiebbar geführt sind, deren nach oben weisende Kolbenstangen in Axialrichtung fest, jedoch seitlich beweglich gehalten sind, und dass in dem Raum zwischen den Rahmenprofilen ein in die Hydraulikanlage des Trägerfahrzeuges einschaltbarer, als Zusatztank dienender rohrförmiger Ölkühler untergebracht ist.

Der Rahmen für den Lagerschlitten erhält somit eine besonders einfache Konstruktion mit seitlich offenen senkrechten U-Profilen in Verbindung mit einer einfachen, jedoch sicheren Kupplungs- oder Einhängeeinrichtung. Der Rahmen wird darüber hinaus durch den eingebauten, als Zusatztank dienenden Ölkühler platzmässig gut ausgenützt und versteift. Der Ölkühler ist zum

Anbau des Gerätes an solche Trägerfahrzeuge notwendig, deren Hydraulikanlage für den Betrieb eines stationär arbeitenden Tieflöffelbaggers zu klein ist. Die in den seitlich offenen U-Profilen angeordneten, als Abstützstempel dienenden Hydraulikzylinder führen zu einer leicht zugänglichen und einfach zu wartenden Bauweise. Bei bekannten Abstützstempeln sind die Kolbenstangen der Hydraulikzylinder mit im Querschnitt rechteckigen Abstützstempeln verbunden, die teuer, schwer herstellbar und nicht spielfrei zu machen sind. Auf Grund des vorhandenen Spiels kann bei am Rahmen angreifenden starken seitlichen Kräften eine Verbiegung der Kolbenstange eintreten, so dass die Abdichtung zwischen Kolbenstange und Zylinder zerstört wird. Erfindungsgemäss ist die Kolbenstange axial fest, jedoch seitlich beweglich gehalten, so dass bei auftretenden Biegekräften die Kolbenstange ausweicht und den Biegungen des Zylinders folgt.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Anbaubaggers gemäss der ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Vorderansicht des Anbaurahmens mit abgenommenem Lagerschlitten des Baggers nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Rahmenteile und den darin aufgenommenen Abstützstempel entsprechend einem Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Querschnitt durch den Anbaurahmen längs der Schnittlinie IV-IV in Fig. 2, wobei der rohrförmige Ölkühler und eine Einhängevorrichtung zur Verbindung mit dem Fahrzeug dargestellt sind,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des Auslegers,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Ausleger längs der Linie VI-VI in Fig. 5 in grösserem Massstab,

Fig. 7 einen weiteren Querschnitt durch den Ausleger längs der Linie VII-VII in Fig. 5,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Löffelstiels,

Fig. 9 einen Querschnitt durch das Kastenprofil des Löffelstiels längs der Linie IX-IX in Fig. 8 in grösserem Massstab,

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X in Fig. 8,

Fig. 11 eine Draufsicht auf den an einen Ackerschlepper angeschlossenen Tieflöffelbagger gemäss der zweiten Ausführungsform,

Fig. 12 eine schematische Seitenansicht des Hauptrahmens mit den am Trägerfahrzeug sitzenden Befestigungs- und Antriebseinrichtungen.

Die wesentlichsten Teile des Anbaubaggers sind in Fig. 1 gezeigt. Ein Anbaurahmen 10 ist mit zwei Abstützstempeln 11 ausgestattet, die in U-förmigen Seitenteilen verschiebbar geführt sind. An der zum Fahrzeug weisenden Seite des Anbaurahmens ist eine Einhängevorrichtung befestigt, die aus oberen Haken 12 und aus einer in einem Abstand darunterliegenden Welle 13 besteht. Am Fahrzeug sind entsprechende Organe für den Anschluss vorgesehen, z. B. obere Gegenhaken oder Laschen für die Haken 12 und untere Haken in Lagerkonsolen für die Welle 13. Auf die Welle 13 können hülsen- oder lagerförmige Zwischenstücke aufgesetzt werden, welche formschlüssig mit den Lagerkonsolen bzw. den dort verwendeten Sicherungselementen, z. B. Stifte oder Bolzen, in Eingriff treten und zur Verteilung der übertragenen Kräfte dienen.

An der dem Fahrzeug abgekehrten Seite des Rahmens 10 liegt ein Lagerschlitten 14 an, der mit einem den Rahmenoberteil umgreifenden Bauteil aufliegt und

den Schlitten bei seiner Querverschiebung am Rahmen festhält. Eine an der Oberseite des Schlittens 14 befestigte senkrechte Schwenkachse 15 weist eine waagrecht verlaufende Platte 16 auf, die an ihrem vorderen Ende zu einem Lagerkopf erweitert ist. Im Bereich ihres rückwärtigen Endes steht die Platte 16 mit einem Antrieb 17 für die seitliche Schwenkbewegung in Verbindung. An der Unterseite des Lagerschlittens 14 sitzt eine untere Schwenkachse 18, welche mit der oberen Schwenkachse 15 ausgefluchtet ist. Auf dieser unteren Schwenkachse 18 ist eine untere Platte 19 gelagert, die über ein senkrechtes Versteifungsprofil 20 mit der oberen Platte 16 starr verbunden ist. Die obere Platte 16 nimmt in ihrem vorderen erweiterten Ende die Schwenkachse 21 eines Auslegers 22 auf, während an der unteren Platte 19 eine Welle zur schwenkbaren Anlenkung eines Arbeitszylinders 23 für den Ausleger 22 gelagert bzw. befestigt ist. Eine Kolbenstange 24 des Arbeitszylinders 23 ist im Bereich des vorderen Endes des Auslegers schwenkbar mit diesem verbunden. Aus der beschriebenen Anordnung ist erkennbar, dass die Kräfte des Schwenkantriebes 17 auf kürzestem Weg über die Verbindungslaschen 25 zur oberen Platte 16 und damit auf den Ausleger 22 übertragen werden. Aus diesem Grunde kann auf eine bei bekannten Bauarten übliche robuste Bemessung der Drehsäule verzichtet werden. Die Drehsäule besteht im vorliegenden Fall aus dem Versteifungsprofil 20, das zufolge seiner Befestigung an den oberen und unteren Platten 16 bzw. 19 einen ausreichenden Abstand von der Schwenkachse erhält, damit ein möglichst grosser Schwenkbereich von beispielsweise 180° erzielt werden kann. Als weiterer Vorteil der oberen Anlenkung des Auslegers 22 und der darunterliegenden Anlenkung des Arbeitszylinders 23 ergibt sich, dass zum Ausheben einer Last mit einem am Löffelstiel 26 befestigten Baggerlöffel 27 die gesamte Kolbenfläche im Arbeitszylinder 23 zur Verfügung steht.

Entgegen bekannten Konstruktionen wird der Anbaurahmen selbst als Träger bzw. als Führung für den querverschiebbaren Lagerschlitten ausgenutzt, so dass sich, abgesehen von der ohnehin leichten Hohlprofilbauweise, weitere Gewichtsersparungen durch Fortfall einer besonderen Schlittenführung ergeben. Das mehrseitige Anliegen des Schlittens 14 am Anbaurahmen 10 erweist sich im Hinblick auf den rauen Betrieb, Verschmutzung und Korrosion bei derartigen Geräten ebenfalls als besonders günstig. Soll der Lagerschlitten 14 seitlich versetzt werden, so sind an ihm einige in Fig. 4 dargestellte Schrauben zu lösen, die in entsprechende Gewindebohrungen auf der Vorderseite des Rahmens 10 (Fig. 2) eingreifen, während die oberen senkrechten Schrauben als Klemmschrauben wirken können.

In Fig. 2 ist der Anbaurahmen 10 mit abgenommenem Lagerschlitten 14 gezeigt. Der Rahmen 10 besteht aus zwei Längsholmen 28 mit rechteckigem Hohlprofil und zwei U-förmigen Seitenteilen 29, deren offene Seiten nach aussen weisen. Die miteinander verschweissten Profile lassen einen Innenraum im Rahmen frei, in dem ein Zusatzöltank 30 untergebracht werden kann. Dieser Öltank besteht zweckmässigerweise aus dünnwandigen Rohren, so dass über ihn das im Kreislauf befindliche Öl abgekühlt und zufolge des Tankvolumens in seiner Menge erheblich vergrössert wird. Durch die geschweisste Hohlprofilkonstruktion ist der Anbaurahmen 10 besonders leicht und verwindungssteif. Falls erforderlich, können zusätzliche Querstreben zwischen den Längsholmen 28 vorgesehen sein.

Das U-Profil der Rahmenseitenteile 29 (Fig. 2, 3 und 4) dient zur Aufnahme auswechselbarer Führungsringe 31 für die Abstützstempel 11. Die Führungsringe 31 sind in dem U-Profil eingesetzten querverlaufenden Platten 32 gelagert und dienen zur Gleitlagerung für den ausfahrbaren Hubzylinder 33, der an seinem unteren Ende eine kegelförmige Fussplatte 34 trägt, von der zwei nach unten gerichtete, sich kreuzende Querstege 35 vorstehen. Zuzufolge der Kegelform kann bei ausgefahrenen Stempeln die Erde seitlich nicht so leicht verdrängt werden, während andererseits die Querstege 35 dazu beitragen, dass bei hartem unebenem Boden die Abstützkraft mittig auf den Abstützstempel übertragen wird.

Da der Hubzylinder 33 als Abstützstempel dient und beweglich ist, muss die Kolbenstange 36 festgehalten werden. Dies geschieht im vorliegenden Falle mittels zweier in ihr durch Sprengringe 37 im Abstand gehaltene Flansche 38, welche zwischen sich eine im Seitenrahmenseitenteil 29 befestigte Querplatte 39 aufnehmen. Die Querplatte 39 enthält eine grössere Öffnung 40 als der Durchmesser der Kolbenstange 36, damit sich die Kolbenstange immer auf die Mittelachse der Führungsringe einstellen kann, d. h. damit ihre horizontal wirkenden Seitenkräfte, herrührend aus Fluchtungsfehlern der Stempelführungen oder aus äusseren Kräften beim Arbeiten mit dem Baggerlöffel, ferngehalten werden. Auf diese Weise entsteht eine sichere und ohne die Fertigung erschwerende Toleranzen herzustellende, einfache Stempelführung. Die Kolbenstange 36 ist hohl ausgeführt und enthält ein durchgehendes Rohr 41. Das Rohr 41 und der durch das Rohr gebildete Ringraum in der Kolbenstange stellen die beiden hydraulischen Zuführungskanäle zur Hub- und Absenkbewegung des Abstützstempels 11 dar, wobei in der Kolbenstange 36 ein äusserer Anschluss und eine entsprechende innere Öffnung zur Beaufschlagung der Differenzkolbenfläche im Hubzylinder vorgesehen sind. Soll ein Führungsring 31, die Kolbenstange 36 oder der Hubzylinder 33 ausgewechselt werden, so löst man nur den oberen Sprengring 37 und die hydraulischen Anschlüsse, worauf sich der Hubzylinder mit der Kolbenstange aus den Führungsringen im Seitenteil 29 nach unten herausziehen lässt, so dass auch die Führungsringe freiliegen.

Die Fig. 5 bis 7 zeigen einen besonders leichten und einfachen Aufbau des Auslegers. Die Oberseite des Auslegers 22 besteht aus einem durchlaufenden U-Profil 41, auf dessen nach unten weisenden Schenkeln 42 ein U-ähnliches, etwas breiteres Profil 43 aufgeschweisst wird, so dass oben ein durchlaufender geschlossener Kastenträger entsteht, der Verdrehungskräfte am besten aufnimmt, wenn, wie im vorliegenden Fall, die Lagerbleche 44 und 45 direkt am Hohlkasten angeschweisst werden. Fig. 7 zeigt einen Querschnitt an der Stelle, an der die Kolbenstange des Arbeitszylinders für den Ausleger angelenkt wird.

Der in erster Linie auf Biegung beanspruchte Löffelstiel 26 ist in den Fig. 8 bis 10 gezeigt. Er besteht aus einer geschweissten Kastenkonstruktion, die sich aus Seitenblechen 46 und aus Deckblechen 47 zusammensetzt. Die Seitenbleche 46 besitzen über ihre Länge verschiedene Höhen und sind dabei den am Löffelstiel angreifenden Biegekräften angepasst. Über den entstehenden Hohlkasten werden jedoch auch Verdrehkräfte zufolge aussermittigen Kraftangriffs am Löffel 27 aufgenommen. Die Spannung am Rande des Löffelstiels wird durch die Deckbleche abgebaut, so dass die durch

Schweissen und Formgeben der Seitenbleche vorhandenen inneren Spannungen im Werkstoff nicht durch die äusseren Kräfte des Löffelstiel-Arbeitszylinders her vergrössert werden. Aus diesem Grunde werden die Deckbleche überlappend über die Stirnflächen der Seitenbleche angeschweisst.

Fig. 11 zeigt in Draufsicht den Anbautiefelöffel 101 einer zweiten Ausführungsform mit seinem Hauptrahmen 102, den Stützfüssen 103 und den Ausleger 104. Am Hauptrahmen sind in diesem Ausführungsbeispiel zwei seitliche Bolzen 107 sowie über eine Halterung 108 ein mittlerer Bolzen 109 befestigt. Diese Bolzen dienen zur Befestigung einer sogenannten Dreipunktaufhängung, bestehend aus drei einzeln bewegbaren Stangen 110, die am Getriebesockel 11 des Schleppers 112 schwenkbar angelenkt sind und über geeignete mechanische oder hydraulische Antriebsmittel bewegt werden können. Fig. 11 zeigt, dass die Breite des Hauptrahmens 102 so bemessen ist, dass dieser unbehindert in den Zwischenraum zwischen den beiden grossen Antriebsrädern 113 aufgenommen und mit dem beispielsweise zur Verfügung stehenden Halterungsgestänge verbunden werden kann.

Anstelle der in Fig. 11 dargestellten Anschlussmöglichkeit mit Hilfe einer am Schlepper vorhandenen Dreipunktaufhängung kann der Rahmen 102 des Tiefelöffelbaggers entsprechend Fig. 12 starr mit einem oder mehreren oberen Haken 115 und einer unteren waagrecht verlaufenden Welle 116 ausgestattet sein, die von der Rahmenrückseite in Richtung auf das Fahrzeug weisen. Am Trägerfahrzeug sind in entsprechendem Höhenabstand obere Laschen oder Gegenhaken 118 oder eine waagrechte Welle vorgesehen, während die untere am Hauptrahmen 102 befestigte Welle 116 in mit dem Trägerfahrzeug starr verbundenen Lagerkonsolen 119 aufgenommen wird. Zur Sicherung des Anbaubaggers in angeschlossenem Zustand können Sicherungsstifte oder Bolzen 120 Anwendung finden.

Um die Welle 116 oder entsprechende Wellenstümpfe in den Lagerkonsolen 119 formschlüssiger und sicherer zu lagern, können lagerförmige Zwischenstücke 117 zur Anwendung kommen, die man über die Wellenstümpfe 116 schiebt und die in den Lagerkonsolen 119 aussen formschlüssig mit den Sicherungselementen 120 in Eingriff treten. Die Zwischenstücke 117 haben die Aufgabe, die vom Anbaubagger auf die Lagerkonsolen 119 des Schleppers 112 übertragenen Kräfte gleichmässig auf die Sicherungselemente 120 zu verteilen. Sie können zu diesem Zwecke innen zur Aufnahme der Welle zylindrisch sein und aussen eine zur Weiterleitung der Kräfte auf die Lagerkonsolen 119 bzw. auf die Sicherungselemente 120 andere Gestalt aufweisen, damit die Sicherungselemente sich bei den auftretenden Beanspruchungen nicht verformen. Bei entsprechender Ausgestaltung der Lagerkonsolen 119 können die Zwischenstücke 117 z. B. die Welle 116 halb oder mehr umgebende Lagerschalen oder geschlitzte Hülsen sein.

Die Antriebsverbindung zwischen dem Trägerfahrzeug und dem Anbaubagger besteht aus der am Trägerfahrzeug befindlichen Zapfwelle 121, auf deren Profil eine Hohlwelle 122 mit entsprechendem Innenprofil soweit verschoben wird, bis die mit ihr kardanisch verbundene weitere Muffe 123 auf die ebenfalls kardanisch angelenkte Zapfwelle 124 der im Hauptrahmen untergebrachten Pumpe 125 aufgeschoben werden kann.

Der An- und Abbau des Tiefelöffelbaggers an ein beliebiges mit Zapfwelle und Dreipunktaufhängung

oder anderen Halterungen versehenes Trägerfahrzeug erfolgt derart, dass über die zusammenschiebbare Gelenkwelle die Hydraulikpumpe an die Zapfwelle angeschlossen wird. Zufolge der im Anbaubagger untergebrachten Hydraulikanlage ist ein besonders leichtes Anhängen des Anbaubaggers auf an Trägerfahrzeuge mit starren Anlenkpunkten gewährleistet, da nach Einschalten des Zapfwellenantriebes der Bagger durch Betätigen der angebauten hydraulischen Stützfüsse 103 ohne zusätzliche Hilfsmittel bequem in die Lage der Anhängestellen gebracht werden kann.

Bei der beschriebenen Ausgestaltung des Baggers wird erreicht, dass der Schwerpunkt des Baggers sehr dicht am Fahrzeug liegt und eine günstige Transportlage gewährleistet ist.

Der rauhe Betrieb auf Baustellen macht es erforderlich, den Schwenkantrieb möglichst geschützt, d. h. auf der Oberseite des Schlittens anzuordnen. Die leichte Konstruktion ist auch hier dadurch gewährleistet, dass die seitlichen Schwenkkräfte vom Antrieb direkt auf den Ausleger übertragen werden, indem der Ausleger entgegen der bisher bekannten Ausführung oben etwa in der gleichen Ebene wie der Schwenkantrieb gelagert ist. Damit erübrigt sich eine steife und schwere Verbindung zwischen dem oberen und unteren Lager, die sonst grossen Torsionskräften standhalten muss. Da der Auslegerzylinder an der Lagerplatte angelenkt ist und sich unterhalb des Auslegers befindet, steht zum Anheben von Lasten die gesamte Kolbenquerschnittsfläche zur Verfügung, während beim Absenken die kleinere Differenzkolbenfläche beaufschlagt wird.

#### PATENTANSPRUCH

Hydraulischer Tieflöffelbagger zum Anbau an ein Trägerfahrzeug, bestehend aus einem am Fahrzeug einhängbaren Rahmen mit seitlichen, nach unten ausfahrbaren Abstützstempeln, und aus einem auf dem Rahmen quer verschiebbaren Schlitten für den seitlichen sowie für den vertikalen Schwenkantrieb des über einen Löffelstiel mit dem Baggerlöffel verbundenen Auslegers, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen aus einem oberen und einem unteren waagrechten Hohlprofil (28) sowie aus zwei senkrechten, seitlich offenen U-Profilen (29) besteht und an der Anbauseite ein oder mehrere obere Haken (12) sowie eine untere waagrechte Welle (13) zur Verbindung mit einer oberen Welle oder Lasche (118) bzw. mit unteren, nach oben offenen Lagerkonsolen (119) auf dem Trägerfahrzeug aufweist, dass der an der Front- und Oberfläche des Rahmens anliegende Schlitten (14) auf seiner Oberseite den seitlichen Schwenkantrieb (17) für eine waagrechte Lagerplatte (16) trägt, deren hinteres Ende um eine senkrechte Schwenkachse (15) auf der Oberseite des Schlittens drehbar und an ihrem vorderen freien Ende als Lager für die vertikale Schwenkbewegung des Auslegers ausgebildet ist, dass in

den senkrechten seitlich offenen U-Profilen (29) des Rahmens als Abstützstempel dienende Hydraulikzylinder (33) verschiebbar geführt sind, deren nach oben weisende Kolbenstangen (36) in Axialrichtung fest, jedoch seitlich beweglich gehalten sind, und dass in dem Raum zwischen den Rahmenprofilen (28, 29) ein in die Hydraulikanlage des Trägerfahrzeuges einschaltbarer, als Zusatztank dienender rohrförmiger Ölkühler (30) untergebracht ist.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Bagger nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass jedes senkrechte U-Profil (29) des Rahmens eine obere Querplatte (39) mit einer Öffnung (40) besitzt, deren Durchmesser grösser als derjenige der Kolbenstange (36) ist, und dass die Kolbenstange zur Halterung der Querplatte (39) zwei in axialem Abstand angeordnete Flansche (38) trägt, von denen der obere Flansch lösbar ist, und dass in jedem U-Profil (29) mehrere untere Querplatten (32) mit zentrischen Öffnungen zur Aufnahme auswechselbarer Führungsringe (31) als Gleitführung für den Hydraulikzylinder (33) befestigt sind.

2. Bagger nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass in der feststehenden, hohl ausgeführten Kolbenstange (36) ein durchgehendes Rohr (41) gehalten ist, das zusammen mit dem innerhalb der Kolbenstange gebildeten Ringraum die hydraulischen Verbindungen zur Betätigung des Zylinders (33) bildet, und dass das Rohr in den unteren und der Ringraum über eine Öffnung in der Kolbenstange in den oberen durch den Kolben abgeteilten Zylinderraum münden.

3. Bagger nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die obere, den Ausleger (22) um eine waagrechte Achse schwenkbar haltende Lagerplatte (16) über ein senkrechtes Versteifungsprofil mit einer an der Unterseite des Schlittens um einen Lagerzapfen (18) schwenkbaren Lagerplatte (19) verbunden ist.

4. Bagger nach Patentanspruch und Unteranspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der an der Oberseite des Schlittens angeordnete seitliche Schwenkantrieb aus zwei einfach wirkenden, nebeneinander angeordneten Hydraulikzylindern (17) besteht, die um senkrechte Achsen auf der waagrechten Oberseite des Schlittens schwenkbar und deren Kolbenstange über Gelenkachsen (25) beiderseits von der senkrechten Schwenkachse (15) mit der Lagerplatte (16) verbunden sind.

5. Bagger nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausleger ein verwindungssteifer Hohlkasten ist, bestehend aus einem durchgehenden gleichen U-Profil, an dessen Schenkeln ein an die in jedem Querschnitt auftretende Biegebeanspruchung angepasstes weiteres U-ähnliches Profil mit seiner Aussenseite angeschiessen ist, wobei die Kolbenstange des Hubzylinders in der offenen Seite des Auslegers angelenkt ist.

Karl Schaeff KG Maschinenfabrik  
Vertreter: Dr. Ing. Hans A. Troesch, Zürich

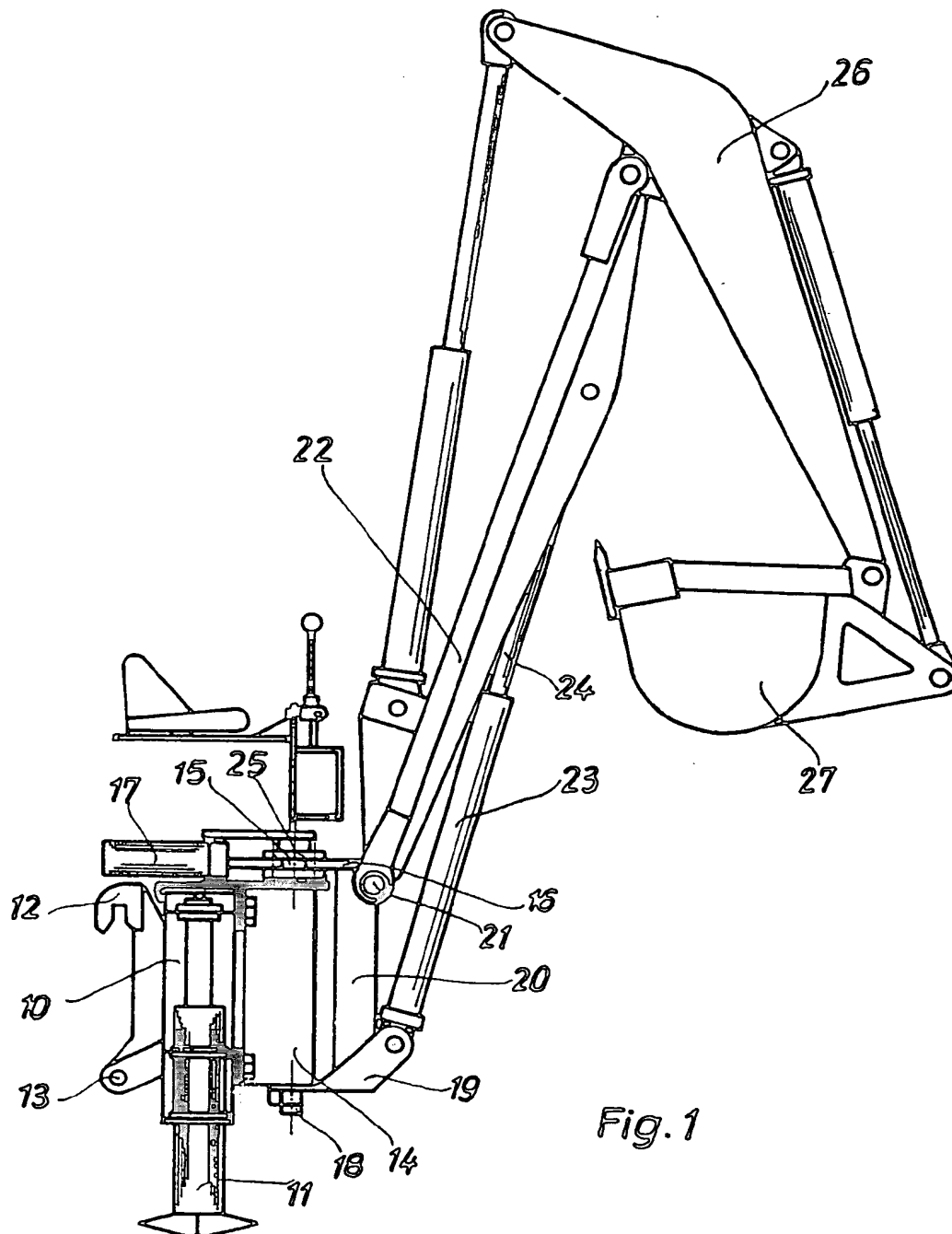


Fig. 1

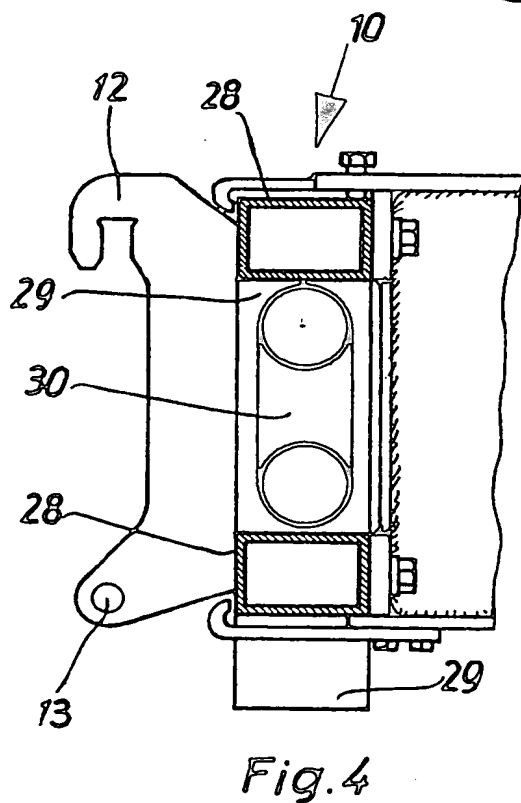
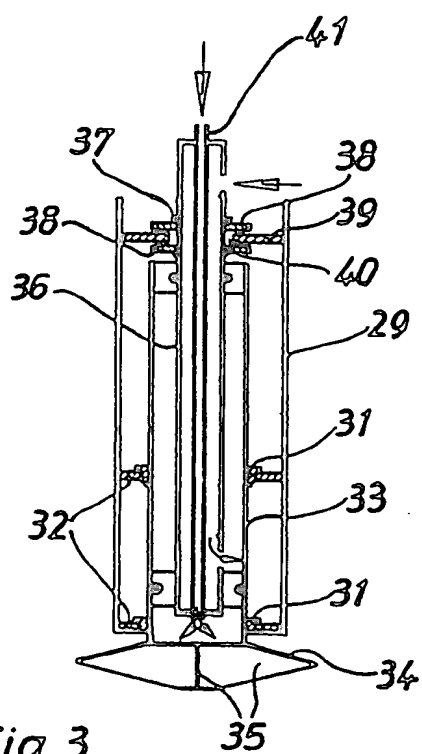
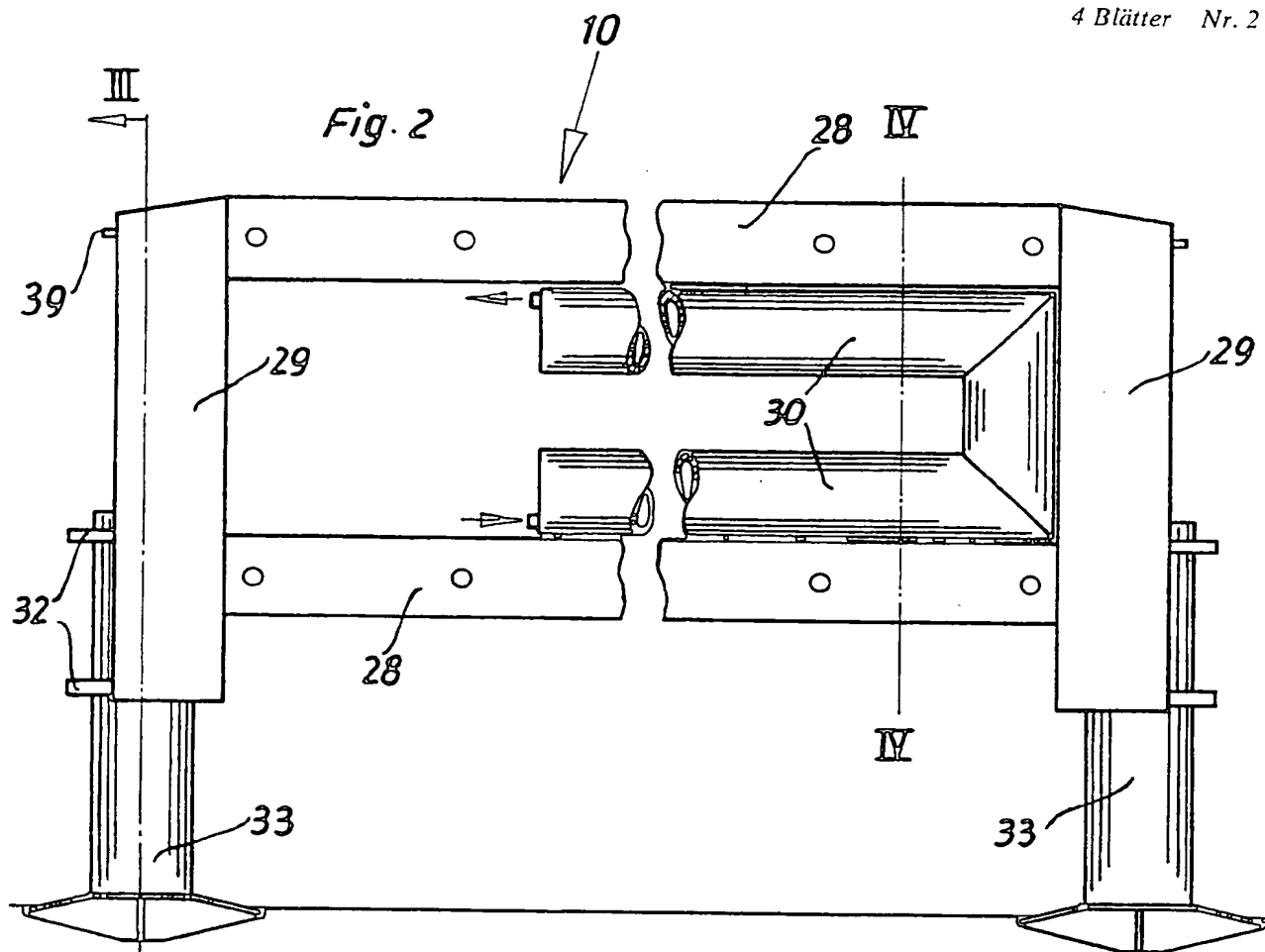


Fig. 5

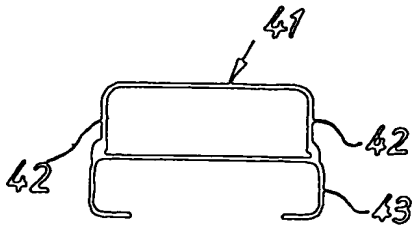
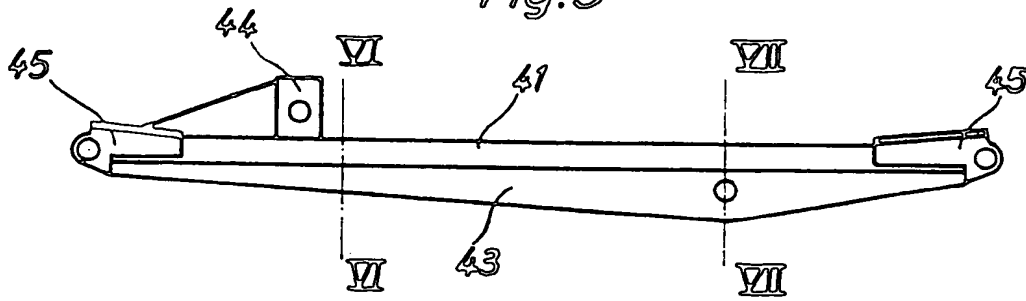


Fig. 6

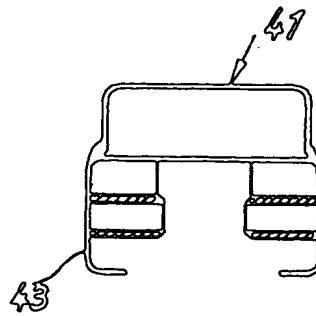


Fig. 7

Fig. 8

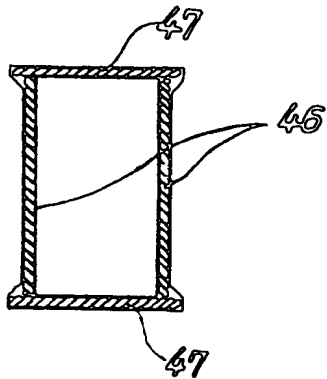
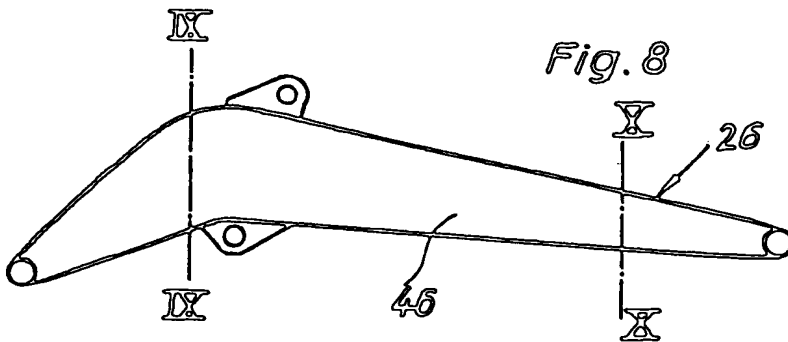


Fig. 9

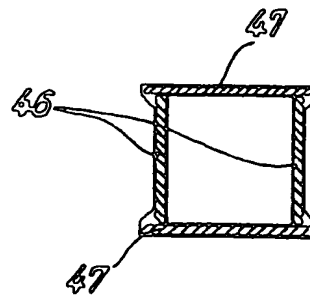


Fig. 10

